

FR-1448154

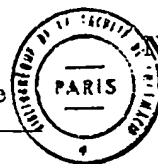
#### Abstract

Apparatus for the treatment of water comprising a pump which draws in the water into a treatment vessel and which moves the water within the vessel in a closed circulation, a tube system for connecting the pump to a tube for transporting the water into the vessel and a device for the realization of an emulsion of air into the contaminated water. The said transporting tube ends within the vessel in such a height that turbulences are initiated within the vessel.

**BREVET D'INVENTION**

P. V. n° 21.202

Classification internationale



N° 1.448.154

C 02 c

Appareil de traitement des eaux.

SOCIÉTÉ ANONYME SOPREBA résidant en France (Charente).

Demandé le 17 juin 1965, à 15<sup>h</sup> 12<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré par arrêté du 27 juin 1966.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 32 du 5 août 1966.)

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

La présente invention a pour objet un appareil destiné à injecter de l'air atmosphérique au sein d'une eau chargée en matières organiques, afin d'en assurer l'épuration.

Un tel appareil a pour but de brasser l'eau et les boues qui y sont mélangées, et d'introduire une certaine quantité d'oxygène atmosphérique au sein de l'eau.

On connaît déjà des dispositifs de ce genre, mis en œuvre pour obtenir de tels résultats. Ces appareils sont relativement complexes, ils mettent en œuvre des appareillages onéreux, ils sont relativement encombrants, et ils consomment des énergies importantes, de sorte que le prix de revient de l'opération est très élevé.

L'appareil conforme à l'invention présente, par rapport aux appareils connus, l'avantage d'une grande simplicité alliée à une énergie, par mètre cube d'air injecté, plus faible. Il est, de ce fait, particulièrement bien adapté au traitement des eaux de petites collectivités.

Un appareil conforme à l'invention est essentiellement caractérisé par le fait qu'il comporte une pompe aspirant l'eau dans la cuve de traitement, et la refoulant dans cette même cuve pour lui faire accomplir un cycle fermé, une tuyauterie reliant la pompe au tuyau de refoulement dans la cuve, et passant par un dispositif destiné à réaliser une émulsion d'air dans l'eau chargée de ses boues, ledit tuyau de refoulement débouchant dans la cuve de traitement à une hauteur telle qu'il soit provoqué dans cette cuve des tourbillons de brassage.

Suivant une forme de réalisation particulièrement avantageuse de l'invention, l'appareil émulsionneur est constitué par une portion de tuyau dont la périphérie comporte des parties refoulées par emboutissage, et des ouvertures d'aspiration d'air autour de la veine du liquide refoulé, lesdites ouvertures étant disposées en couronne sur ladite portion de tuyau de manière que le plan de leur ouverture soit normal à la ligne des courants de liquide, et transforment

l'énergie cinétique du liquide en énergie d'aspiration de l'air.

Cet air est émulsionné dans l'eau et entraîné par celle-ci dans la masse liquide de la cuve de traitement. Le brassage est obtenu par la dissipation, au sein de la masse de l'eau, de l'énergie résiduaire du liquide de refoulement.

Selon une autre particularité de l'invention, les parties embouties font saillie à l'intérieur du tuyau de refoulement et présentent individuellement la forme d'une pyramide triangulaire dont la base est ouverte et constitue l'orifice d'aspiration de l'air.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre laquelle, faite en référence aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs fera bien comprendre comment la présente invention peut être mise en pratique, les particularités qui ressortent tant du texte que des dessins faisant, bien entendu, partie de celle-ci.

La figure 1 est une élévation schématique en coupe d'une installation d'épuration conforme à l'invention.

La figure 2 est une vue extérieure en perspective de l'appareil émulsionneur proprement dit.

La figure 3 est une coupe verticale de l'appareil émulsionneur.

Dans le mode de réalisation représenté à la figure 1, on voit en 1 la cuve de traitement alimentée en eaux usées par la canalisation 2 débouchant approximativement à mi-hauteur dans ladite cuve. On voit en 3 une pompe immergée aspirant l'eau dans la cuve et la faisant passer par la tuyauterie de refoulement 4, laquelle réinjecte l'eau dans la cuve par son extrémité inférieure 5. Sur le circuit de la tuyauterie 4 est inséré l'appareil émulsionneur 6 représenté en détail aux figures 2 et 3. On voit en traits mixtes, de part et d'autre de la partie verticale de tuyauterie de refoulement, les tourbillons de brassage de l'eau chargée de ses boues, dans la cuve.

En se référant aux figures 2 et 3 on voit que l'appareil émulsionneur est constitué par une partie de tuyauterie de refoulement présentant un certain nombre de parties refoulées par emboutissage 7, disposées en couronne et ayant sensiblement la forme d'une pyramide triangulaire dont le volume fait saillie à l'intérieur de la tuyauterie. La base 8 de chaque pyramide est sans fond, de sorte que l'air puisse rentrer et venir se mélanger aux veines de liquide refoulé verticalement de haut en bas suivant les flèches 9. Au-dessus du plan 10 des ouvertures d'entrée d'air, l'eau refoulée chargée de boues n'est pas encore aérée, tandis qu'en dessous du plan 10 l'eau usée est chargée d'air émulsionné.

Il va de soi que l'on peut sans sortir du cadre de la présente invention apporter toute modification aux formes de réalisation qui viennent d'être décrites; en particulier on pourra changer la forme et le nombre des parties embouties dans la tuyauterie de refoulement et même, réaliser par exemple, plusieurs étages d'orifices d'aspiration.

#### RÉSUMÉ

La présente invention comprend notamment:

1° Un appareil de traitement des eaux, essentiellement caractérisé par le fait qu'il comporte une pompe aspirant l'eau dans la cuve de traitement, et la refoulant dans cette même cuve pour

lui faire accomplir un cycle fermé, une tuyauterie reliant la pompe au tuyau de refoulement dans la cuve, et passant par un dispositif destiné à réaliser une émulsion d'air dans l'eau chargée de ses boues, ledit tuyau de refoulement débouchant dans la cuve de traitement à une hauteur telle qu'il soit provoqué dans cette cuve des tourbillons de brassage.

2° Des formes de réalisation de l'appareil spécifié sous 1° comportant les particularités suivantes prises isolément ou en combinaisons:

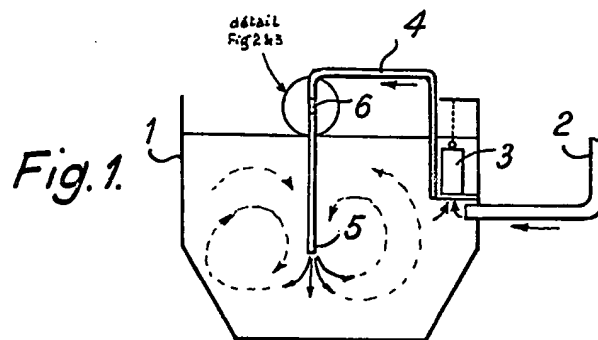
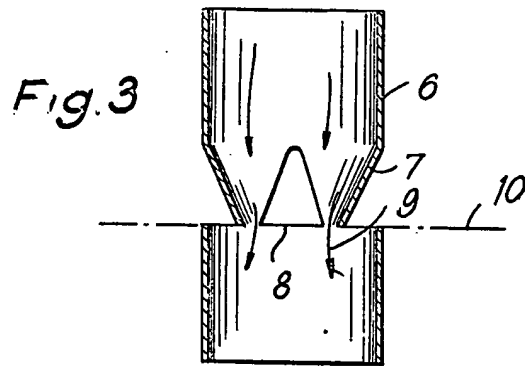
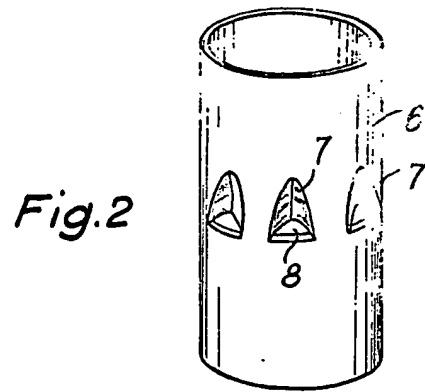
a. L'appareil émulsionneur est constitué par une portion de tuyau dont la périphérie comporte des parties refoulées par emboutissage, et des ouvertures d'aspiration d'air autour de la veine du liquide refoulé, lesdites ouvertures étant disposées en couronne sur ladite portion de tuyau de manière que le plan de leur ouverture soit normal à la ligne des courants de liquide, et transforment l'énergie cinétique du liquide en énergie d'aspiration de l'air;

b. Les parties embouties font saillie à l'intérieur du tuyau de refoulement, et présentent individuellement la forme d'une pyramide triangulaire dont la base est ouverte et constitue l'orifice d'aspiration de l'air.

SOCIÉTÉ ANONYME SOPREBA

Par procuration :

Cabinet René G. DUPUY & Jean M. L. LOYER



LEGER